Über die probatorische Tuberkulin-Injektion.

Von

A. Köppen in Norden.

Einen vor kurzem bekannt gegebenen Aufsatz: „Über die probatorische Tuberkulin-Injektion“¹⁾ schliesst Prof. Schüle mit den Worten:

„Auf Grund meiner mit dem Tuberkulin gemachten Erfahrungen bin ich zu dem Resultate gekommen, dass die Injektionen gelegentlich diagnostisch nichts leisten (Fall K. D.), dass sie ganz unvorhergesehen von höchst unangenehmen Allgemeinerscheinungen gefolgt sein können (Fall meines Assistenten), welche die Anwendung des Mittels ausserhalb einer Krankenabteilung doch sehr in Frage stellen — endlich, dass die Injektionen unter Umständen imstande sind, zur Propagation der Tuberkulose, zur Miliartuberkulose zu führen (Beobachtung P. K. mit Kurve).“

Bei der Bedeutung, welche der diagnostischen Tuberkulin-Injektion zukommt, bei der Verbreitung, welche dieselbe gefunden hat, erscheint es geboten, die Gründe, welche Prof. Schüle zu seinem Urteil veranlasst haben, zu prüfen.

Der erste Ausspruch lautet, dass die Injektionen gelegentlich diagnostisch nichts leisten. Der zugrunde liegende Fall ist in wörtlicher Wiedergabe der folgende:

„Bemerken möchte ich noch, dass bei einem Patienten mit deutlichem Lungen- und Bacillenbefund die Injektion keine Reaktion gab, also für die Diagnose nichts leistete.

K. D., 22 Jahre alt, hatte abends gewöhnlich Temperaturen von 37,4° und 37,5° C.

Am 26. X. 37,3°.

27. X. Injektion von 1 cmgr. Tuberkulin. Abends 37,4°.

¹⁾ Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. II, Heft 1. Würzburg, Stuber. 1903.

- 28. X. 37,4°.
- 29. X. 3 dmgr. Temp. 37,3°.
- 30. X. 1 mgr. Temp. 37,5°.
- 1. XI. 2 mgr. Temp. 37,3°.
- 4. XI. 5 mgr. Temp. 37,5°.

Also niemals Fiebersteigerung trotz recht kräftiger Dosen bei einem an vorgeschrittener Tuberkulose leidenden Individuum.“

Leider fehlt die Angabe, zu welcher Tageszeit die Injektionen ausgeführt wurden. Dies ist keineswegs nebensächlich, da der Eintritt der Reaktion nie mit Sicherheit vorausszusehen ist, sie kann nach einigen Stunden, sie kann auch nach mehr als 24 Stunden in die Erscheinung treten. In vielen Fällen liegt die Nacht dazwischen, in der gewöhnlich keine Messungen vorgenommen werden. Nun ist es unbedingt erforderlich, will man sich über die Temperaturkurve eines Tuberkulösen Gewissheit verschaffen, alle 2—3 Stunden zu messen; nach Tuberkulin-Injektionen muss die geringste Forderung auf zweistündige Messungen in der kritischen Zeit, d. h. während der erwarteten Steigerung, also bisweilen ziemlich lange Zeit hindurch lauten. Hier sind lediglich abendliche Temperaturen verzeichnet.

Durch diese fragmentarischen Angaben über den Zeitpunkt der Injektionen und über die Temperaturen vor und nach den Injektionen ist es dem Leser unmöglich gemacht, den Fall daraufhin genau zu beurteilen. Man muss es deshalb in suspenso lassen, ob nicht doch bei häufigerem Messen und eventl. bei zeitlich geänderter Injektion eine Reaktion hätte beobachtet werden können.

Man könnte nun ja annehmen, dass richtig gemessen worden, dass aber nur die höchste Abendtemperatur — unangebrachter Zeiterparnis halber — dem Leser mitgeteilt sei — damit wird nicht aus der Welt geschafft, dass der Versuch am untauglichen Objekt angestellt worden ist. Koch¹⁾ sagt:

„Zunächst wird die Temperatur des Patienten mindestens einen oder besser zwei Tage lang beobachtet, um die Überzeugung zu gewinnen, dass die Temperatur sich unterhalb von 37° bewegt. Kranke mit Temperaturen über 37° sind ungeeignet für die diagnostische Anwendung des Tuberkulins und sollten unter keinen Umständen der Tuberkulinprobe unterworfen werden. Wenn der Kranke als geeignet befunden ist, dann erhält er vormittags unter die Haut des Rückens eine Injektion von 0,1—1 mgr. Tuberkulin; bei schwächlichen Menschen fängt man mit 0,1 mgr. an, bei kräftigen Personen mit voraussichtlich sehr geringen tuberkulösen Veränderungen kann man mit 1 mgr. beginnen. Erfolgt auf diese erste Einspritzung gar keine Temperatursteigerung, dann steigt man auf die doppelte Dosis, aber nicht schon am nächsten, sondern erst am darauffolgenden Tage. Tritt aber eine geringe Temperaturerhöhung, sei

¹⁾ Über die Agglutination der Tuberkelbacillen und über die Verwertung dieser Agglutination. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 48. 1901.

es auch nur um $\frac{1}{4}^{\circ}$ ein, dann wird mit der Dosis nicht gestiegen, sondern, nachdem die Temperatur wieder vollkommen zur Norm zurückgekehrt ist, dieselbe Dosis noch einmal gegeben. Sehr oft zeigt sich dann, dass die nunmehr eintretende zweite Reaktion, obwohl die Dosis die nämliche geblieben ist, doch stärker ausfällt, als die erste. Es ist dies eine für die Tuberkulinwirkung ganz besonders charakteristische Erscheinung und kann als ein untrügliches Kennzeichen für das Vorhandensein von Tuberkulose gelten. Wenn nun aber nach den ersten niedrigen Dosen keine Reaktion erschienen ist, dann steigt man weiter bis 5 mgr. und schliesslich auf 10 mgr. Letztere Dosis pflege ich der Sicherheit halber zweimal zu geben und erst, wenn darauf keine Reaktion erfolgt, halte ich mich zu der Annahme berechtigt, dass keine frische oder im Fortschreiten befindliche Tuberkulose vorliegt, welche eine spezifische Behandlung erfordert.“

Abgesehen davon, dass die Injektionen nicht ganz den Vorschriften Kochs gemäss vorgenommen wurden, hatte der in Rede stehende Patient Temperaturen von $37,4^{\circ}$ und $37,5^{\circ}$ C., entsprach also nicht den Voraussetzungen, welche Koch für die Anwendung der Methode fordert.

Die Ursache dafür, dass Tuberkulose mit höheren Temperaturen für die diagnostische Tuberkulin-Injektion durchgehends ungeeignet sind, liegt, um es kurz zu erwähnen, einmal in der labilen Temperatur dieser Tuberkulösen, wodurch die Bewertung geringer Unterschiede erschwert bis unmöglich gemacht wird, andermal in den fortwährenden reaktiven Vorgängen, welche im Organismus sich abspielen und welche die Tuberkulin-Wirkung störend beeinflussen. Wenn deshalb jemand dennoch unter solchen Bedingungen die probatorische Tuberkulin-Injektion vornimmt, so muss er auf einen Misserfolg gefasst sein und und darf diesen nicht der Methode als solcher zur Last legen.

Durch die Einschränkung, welche die Anwendung der diagnostischen Tuberkulin-Injektion infolge der Temperaturen-Grenze erfährt, erleidet ihre Bedeutung so gut wie gar keine Einbusse. Grade dann, wenn der tuberkulose-verdächtige Mensch normale Temperaturen aufweist, macht die Diagnose Schwierigkeiten; dann ist aber die Methode angezeigt; dann aber, wenn der Mensch fiebert, lässt sich die Diagnose, wie auch der hier berichtete Fall zeigt, meist in anderer Weise sicher stellen, so dass man auf die Methode verzichten kann.

Der zweite Vorwurf, welcher der diagnostischen Tuberkulin-Injektion von Schüle gemacht wird, lautet auf unvorhergesehene unangenehme Allgemeinerscheinungen, welche die Anwendung der Methode ausserhalb des Krankenhauses in Frage stellen sollen.

In bezug hierauf heisst die Mitteilung:

„Einmal traten bei einer auf Tuberkulose verdächtigen Diakonisse nach 0,001 gr Tuberkulin ausser Fieber von $39,5^{\circ}$ C. ganz ausserordentlich heftige Allgemeinerscheinungen auf (Erbrechen, Kopf-, Kreuzschmerzen, Mattigkeit etc.).

Mein damaliger Assistent Herr Dr. K., der stets selbst gesund gewesen war, liess sich nun ebenfalls 0,001 gr Tuberkulin injizieren, da er die bei der Schwester beobachtete Reaktion einer abnormen Wirkung des betreffenden Tuberkulins zuschrieb. Bei ihm nun blieb das Fieber aus, dagegen traten die Allgemeinsymptome derartig peinlich auf, dass wir auf längere Zeit von Injektionen mit Tuberkulin Abstand nahmen. Ob in diesem Falle das (NB. klar aussehende, frisch bezogene) Präparat nicht mehr ganz in Ordnung gewesen sein mag?

Die Unvollständigkeit der Angaben über die beiden Fälle lässt eine kritische Würdigung noch weniger zu, als das erste Mal; ausserdem glaube ich mich aus persönlichen Rücksichten auf eine allgemeine Bemerkung beschränken zu müssen. Und da möchte ich dann sagen, dass ich niemals auf unvorhergesehene unangenehme Allgemeinerscheinungen bei zahlreichen Tuberkulin-Injektionen in der Praxis gestossen bin, weil ich auf die Möglichkeit nicht ganz unbedeutender Beschwerden für die Patienten vorbereitet bin und ich auch es nie versäume, die Patienten jedesmal vorher darauf aufmerksam zu machen. Selbstverständlich ist es, dass man vorschriftsmässig vorgeht und entweder teilweise oder wo nötig, während des Versuchs dauernd Bettruhe anordnet. Um eine Diagnose sicherzustellen, muss mancher Patient Unannehmlichkeiten mit in den Kauf nehmen; wesshalb nicht auch hier, wo es sich neben dem Fieber nur um vorübergehende nervöse Beschwerden handelt?

Allerdings behauptet Schüle, dass die probatorischen Tuberkulin-Injektionen nicht immer ohne bleibenden Nachteil, sondern vielmehr imstande seien, zur Propagation der Tuberkulose, zur Miliartuberkulose, zu führen. Trifft dies zu, so muss notwendigerweise die Anwendung dieser Methode, richtige Anwendung vorausgesetzt, eine ganz bedeutende Einschränkung erfahren. Betrachten wir uns deshalb den diesen Ausspruch veranlassenden Fall:

„Meine Beobachtung betrifft einen 25jährigen Maschinisten, welcher am 8. IX. 1902 in das Diakonissenhaus mit der Diagnose Typhus abdominalis eingeliefert wurde.“ Diazo-Reaktion und Vidal angeblich positiv. Auf den Lungen waren einige diffuse Ronchi zu hören; Milz palpabel, 13:19,5 cm; kein Meteorismus, keine Durchfälle, keine Roseola.

Schüle sah am 20. X. 1902 den Kranken zum ersten Mal und vermutete Tuberkulose. Nach Abfall des Fiebers (s. Tabelle) allgemeines Wohlbefinden, Appetit; daraufhin Zweifel an der Diagnose Tuberkulose.

5. XI. 1902. 0,00025 Tuberkulin. (Abends 37,7°.)

Da Pat. per nefas $\frac{1}{2}$ h aufgestanden gewesen war, so schien die Temperatursteigerung noch zweideutig, und deshalb, nachdem am 6. XI. die Temperatur normal gewesen, am 7. XI. 0,0005 Tuberkulin.

Daraufhin Anschwellen der Milz (die Grössenangaben sind augenscheinlich verdrückt), linke Lunge zeigt nach und nach Verdichtung, Temperatur ging in die Höhe (s. Tabelle), Abnahme der Kräfte; Augenhintergrund ohne Tuberkel.

4. XII. Exitus letalis.

Temperatur-Tabelle.

Vom 8. IX. bis 24. X. zwischen 35,9° u. 40,1° C.	
Am 25. X.	37,2° u. 36,9°
„ 26. X.	36,4° u. 37,0°
„ 27. X.	37,0° u. 36,7°
„ 28. X.	36,4° u. 36,9°
„ 29. X.	36,6° u. 36,8°
„ 30. X.	36,4° u. 36,5°
„ 31. X.	36,9° u. 37,9°
„ 1. XI.	37,1° u. 36,8°
„ 2. XI.	36,0° u. 37,1°
„ 3. XI.	37,0° u. 37,0°
„ 4. XI.	36,8° u. 37,2°
„ 5. XI.	37,1° u. 37,7° ¹⁾
„ 6. XI.	36,6° u. 37,7°
„ 7. XI.	37,7° u. 39,0° ²⁾
„ 8. XI.	38,2° u. 38,1°
„ 9. XI.	36,8° u. 38,6°
„ 10. XI.	38,3° u. 38,0°
„ 11. XI.	39,6° u. 39,7°
„ 12. XI.	39,4° u. 40,6°
„ 13. XI.	37,5° u. 40,3°
Vom 14. XI. bis 4. XII. zwischen 37,7° u. 40,3° fast staffelförmig absinkend.	

„Die Sektion ergab Tuberkulose der Bronchialdrüsen, tuberkulöse Pneumonie der linken Lunge, Miliartuberkulose der Lunge, der Milz etc. Im Darne fanden sich keine Zeichen eines durchgemachten Typhus.

Offenbar hatte der Kranke bis Ende Oktober im wesentlichen an Drüsen- und vielleicht an einem kleinen Herd von Lungentuberkulose gelitten. Nachdem diese Attacke bis zu einem gewissen Grade überwunden war, liess die Tuberkulin-Injektion den Prozess wieder neu aufleben; es kam, wahrscheinlich aus einer Bronchialdrüse, zur Infektion der venösen Bahn, zur Miliartuberkulose.

Dieser Fall beweist meines Erachtens die Möglichkeit einer schweren Schädigung des tuberkulösen Organismus durch die probatorische Injektion.

Dies war der letzte Fall, bei welchem ich eine Tuberkulin-Injektion vornahm. Für mich persönlich ist er bestimmend, nicht so bald wieder zu dieser Methode zu greifen.“

Auch hier ist zu bedauern, dass die Temperaturen nicht öfters gemessen sind, insonderheit mit Rücksicht auf die Zeit vom 25. X. bis 7. XI.; ferner ist wieder nicht angegeben, zu welcher Tageszeit die Injektionen vorgenommen worden sind. Daraus, dass sie in der Temperaturkurve bei den Nachmittagsmessungen verzeichnet sind, darf man wohl schliessen, dass sie in der zweiten Tageshälfte stattgefunden haben.

1) I. Injektion.

2) II. Injektion.

Aus dem Anstieg der Temperatur am 31. X. lässt sich mit völliger Sicherheit entnehmen, dass die in Frage stehende Krankheit keineswegs zum Stillstand gekommen war; auch die Temperaturen nach diesem Tage lassen ein langsames Wiederansteigen erkennen. Mag man daraus auch noch keinen Einwand gegen die erste Injektion sehen, so war die zweite Injektion, sowohl in der Weise wie sie angestellt wurde, falsch, als auch überhaupt kontraindiziert. Denn, nachdem auf die erste Injektion hin eine deutliche Reaktion erfolgt war, durfte die zweite, auch wenn die erste durch das Aufstehen veranlasst war, nur mit der gleich hohen Dosis angestellt werden, und erst dann, wenn diese erfolglos war, durfte eine dritte Injektion mit höherer Dosis vorgenommen werden. Hier aber wäre auch dies nicht am Platze gewesen, da am Morgen des zweiten Injektionstages die Temperatur $37,7^{\circ}$ betrug. Genügt dies schon, um den der diagnostischen Tuberkulin-Injektion gemachten Vorwurf zu entkräften, da für den Misserfolg einer falsch angewendeten Methode nicht diese, sondern der Veranstalter verantwortlich ist, so ist weiterhin auch noch leicht zu zeigen, dass die Injektion die ihr zugeschriebene Folge, nämlich die Propagation der Tuberkulose, gar nicht gehabt haben kann.

Schüle sagt: „Es kam, wahrscheinlich aus einer Bronchialdrüse, zur Infektion der venösen Bahn.“ Dabei wurde die Sektion gemacht und — nichts gefunden, was diese Behauptung auch nur wahrscheinlich gemacht hätte. Wo ist der Beweis dafür, das es nach dem 7. XI. aus einer Bronchialdrüse zur Infektion der venösen Bahn gekommen? Die Obduktion bietet dafür nicht den geringsten Anhaltspunkt; ebensowenig die klinische Beobachtung.

Schüle drückt sich nicht ganz klar darüber aus, ob er bis Ende Oktober neben der Drüsen- und Lungentuberkulose auch noch einen Typhus als vorliegend erachtet, doch scheint es mir, als ob er selbst dies ausschliesst. Und das mit Recht! Die Diazo-Reaktion spricht ebensogut für aktive Tuberkulose wie für Typhus; betr. Vidal ist nicht angegeben, in welcher Verdünnung das Serum agglutinierte, auch hat Schüle selbst die Reaktion nicht beobachtet, und die Probe kann positiv sein, ohne dass zur Zeit grade Typhus besteht. Es bestanden kein Meteorismus, keine Durchfälle, keine Roseola. Die Fieberkurve hat nichts charakteristisches für Typhus; die Sektion deckte keine Residuen auf, welche doch gewiss nach so langer, schwerer Krankheit, wenn nicht als Narben, so doch als *état pointillé* bestanden hätten. Dies alles im Verein mit dem späteren Ausgang schliesst einen Typhus mit Sicherheit aus.

Wenn man nun die, ich möchte sagen, typische Verwechslung

mit Typhus bedenkt, die diffusen Erscheinungen von seiten der Lungen ohne Herdsymptome zu Anfang der Erkrankung (auch im Obduktionsbefund steht nichts von einer Kaverne), die auffallende Milzschwellung, das hohe und anhaltende Fieber, so kann man gar nicht anders, als zu dem Ergebnis kommen: Der Patient hat bei seiner Einlieferung nicht an Tuberkulose der Bronchialdrüsen und der Lungen leichter Form, sondern an akuter Miliartuberkulose — allerdings wahrscheinlich von der Bronchialdrüsentuberkulose ausgehend — gelitten. Im Laufe der ersten Wochen: Kampf des Organismus gegen das Virus mit dem Ergebnis einer unvollkommenen vorübergehenden Immunisierung gegen die Toxine; deshalb zeitweiliger Temperaturabfall, guter Appetit und allgemeines Wohlbefinden. Das war aber keine Ruhe nach gewonnener Schlacht. Temperaturen wie $37,7^{\circ}$ abends und $37,0^{\circ}$ bis $37,1^{\circ}$ morgens zeigen keinen Sieg, sondern einen Waffenstillstand an. Der Krieg bricht wieder aus und endet wegen der Erschöpfung des Menschen mit dessen Niederlage.

Wollte man nun einräumen, dass die Tuberkulin-Injektion den Neuausbruch der Miliartuberkulose und damit das Ende beschleunigt hätte, so würde man dies gelassen hinnehmen können, als ein zwar unerwünschtes, jedoch gelegentlich unvermeidliches Ereignis. Mir scheint aber auch dies Eingeständnis nicht von nöten.

Wenn wir die Temperaturen nach den Injektionen verfolgen, so finden wir, dass die Körperwärme an dem der I. Injektion folgenden Tage bereits wieder normal war; am nächsten Morgen war sie wieder auf $37,7^{\circ}$ gestiegen; es kam die II. Injektion mit hohem Fieber am Einspritzungstage und darauf allmähliches Sinken bis zum vierten Tage, wonach ein neuerlicher Anstieg erfolgte.

Mir sagen diese Temperaturen, dass die erste Injektion keine Spuren hinterlassen hatte, sondern bereits am nächsten Tage völlig abgeklungen war. Die am dritten Tage wieder beginnende Temperaturerhöhung ist eine spontane und die Fortsetzung des bereits vor der Injektion bemerkbaren langsamen Anstieges, der am zweiten Tage nach der Injektion dadurch unterbrochen worden war, dass der Organismus auf die Tuberkulin-Injektion mit leichter Immunisierung antwortete. Der Anstieg ist auf das Neuaufflackern des noch nicht heil gewordenen Leidens zu beziehen. Sollte die Temperatur von $37,7^{\circ}$ morgens auch noch eine Folge der I. Injektion sein, so wäre nicht einzusehen, weshalb ein völlig fieberfreier Tag dazwischen liegen sollte.

Um diese Ausführung zu widerlegen, könnte nun jemand folgendermassen kalkulieren: Die Temperatur von $37,7^{\circ}$ am Abend des In-

jektionstages ist die Folge davon, dass der Patient aufgestanden ist. Nachdem diese Wirkung vorüber, sinkt die Temperatur wieder zur Norm, und am dritten Tage morgens zeigt sich an dem Anstieg auf 37,7° wieder die Tuberkulin-Wirkung, welche dann durch die zweite Injektion jene starke Steigerung erfährt. Darauf ist zu sagen, dass das Aufstehen von seiten des Kranken die Reaktion nicht verzögert, sondern beschleunigt haben würde, und dass es unerklärlich bliebe, weshalb die Temperatur an dem der Injektion folgenden Tage noch niedriger als an dem dieser vorhergehenden Tage war. Ebenso ist das Sinken der Temperatur drei Tage lang nach der auf die II. Injektion erfolgten Temperatursteigerung nicht mit der Annahme in Einklang zu bringen, dass die Tuberkulin-Einverleibung den Neuausbruch der Miliartuberkulose verschuldet habe; denn dies angenommen, hätte man von den ersten Anzeichen der Reaktion an das erwarten müssen, was erst drei Tage später in die Erscheinung trat — das kontinuierliche Fieber mit anfänglich steigender Tendenz.

So vereinigt sich alles zu dem Ergebnis, dass die Tuberkulin-Injektion in einen Zeitraum fällt, währenddessen die Miliartuberkulose bereits rezidierte, und dass sie deshalb durchaus unschädlich gewesen ist, geschweige, dass sie eine Miliartuberkulose veranlasst hätte.

Es ist allbekannt, dass die diagnostische Tuberkulin-Reaktion auf Unfehlbarkeit keinen Anspruch macht.

In einigen seltenen Fällen ist sie positiv, ohne dass sich ein tuberkulöser Herd nachweisen liesse; in anderen versagt sie, trotzdem Tuberkulose vorliegt. Wie ich am Schlusse eines in der Abteilung für Kinderheilkunde auf der 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel gehaltenen Vortrages¹⁾ bereits erwähnt habe, hängt der Ausfall der Tuberkulin-Injektion von der Reaktionsfähigkeit des Organismus ab, und diese wird jeweilig durch zwei Faktoren bedingt, durch die allgemeine und die örtliche Konstitution. Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, das Wesen der Tuberkulin-Reaktion zu entwickeln und darzulegen; ich will nur betonen, dass sich mit Einführung des konstitutionellen Faktors die Aufgabe befriedigend lösen lässt, und ich will nur gegen die von Marmorek²⁾

¹⁾ Die tuberkulöse Konstitution. Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilkunde. 1903. Wiesbaden, Bergmann.

²⁾ Antituberkulose-Serum und Vaccin. Von Dr. A. Marmorek. Berl. klin. Wochenschr. 1903. Nr. 48.

neuerdings für die Tuberkulin-Reaktion aufgestellte Hypothese Einspruch erheben, nach welcher das in den Körper eingeführte Tuberkulin die vorhandenen Tuberkulin-Bacillen zu reichlicher Sekretion eines oder vielmehr des tuberkulösen Toxins anregt, das nun erst die regelmässig zu beobachtenden Erscheinungen hervorruft. Das von Marmorek zugunsten dieser Hypothese Vorgebrachte ist leicht zu widerlegen, doch muss ich mir auch dies für später versparen. Mancher Bakteriologe gleicht einem Hypnotisierten, der das Auge unbeweglich auf einen glänzenden Punkt gerichtet hält und nun alles umher nicht achtet. Der faszinierende Gegenstand ist der Bacillus, gegen welchen der Organismus wie ein Nichts verschwindet. So verfährt auch Marmorek, wenn er den menschlichen Organismus wie eine überall konstante Grösse glaubt, in der Rechnung vernachlässigen zu dürfen.

Ebensowenig wie ich Ausnahmen von der Regel in der Tuberkulin-Diagnose leugne, ebensowenig will ich schlechtweg in Abrede stellen, dass eine unvorsichtige, regelwidrig vorgenommene Tuberkulin-Injektion Schaden zu stiften vermöge. Gesehen habe ich diese Wirkung noch nicht, und aus der Literatur ist sie mir (trotz Virchow) nicht bekannt. So viel ist gewiss, dass die von Schüle veröffentlichten Fälle den Beweis weder dafür liefern, dass die diagnostische Tuberkulin-Injektion bei richtiger Handhabung versagt, noch dass sie schadet. Und so lange dieser Beweis nicht erbracht ist, müssen wir die Propagation der Tuberkulose nach Tuberkulin-Injektion mit Koch in das Reich der Fabel verweisen.